

Phylogenie und System der Borkenkäfer.

Von Prof. Dr. Otto Nüsslin, Karlsruhe.

(Mit Abbildungen.)

(Fortsetzung aus Heft 5/6.)

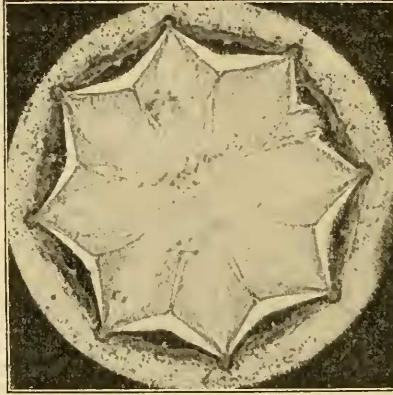


Fig. 47.

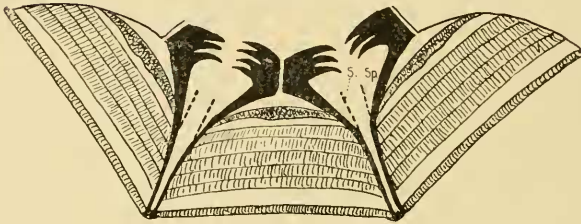


Fig. 48.

Analytische Tabelle der Gattungen.

- 1' Ohne eigentliche Bürsten im Ladenteil, an Stelle der Sperrborsten eine Lücke, die paarigen Platten treffen in der Mitte der „Mediane“ zusammen. *Eccoptogaster.* (Fig. 32, Seite 145).
- 1, Mit typischen „Bürsten“ und „Sperrborsten“.
- 2' Der Plattenteil fehlt oder bildet nur einen ganz niederen „Ansatz“.
- 3' „Bürsten“ sehr in die Länge gestreckt, Sperrborsten erreichen nicht die halbe Bürstenlänge.
- 4' Die Basis der Kaulade bildet nach vorn einen convexen Vorsprung in der Mediane. *Xyloterus.* §) (Fig. 29).
- 4, Die Basis der Kaulade ist nach vorn in der Mediane concav ausgeschnitten. *Xyleborus.*
- 3, Bürsten kürzer, Sperrborsten von halber Länge der Bürsten, ein kurzer homogener unpaariger Plattenansatz. *Trypophloeus.* (Fig. 30).
- 2, Der Plattenteil bildet einen wohlentwickelten Bestandteil des Kauapparats.
- 3' Der Plattenteil ist paarig durch Halbierung in der Mediane.

§ An *Xyloterus* schliesst sich *Platypus* an, doch sind die Bürsten noch länger und ihre Mediane setzt sich wie bei *Hyllobius* in eine unpaare Borstenreihe nach vorn fort.

4' Der Plattenteil besonders kräftig und auf der Fläche glatt und homogen chitiniert.

5' Durch starkes Divergieren in der Mediane ist jede Plattenhälfte nach vorne gegen die Intermediare abgerundet und in der Mediane stark gezackt.

6' Mit starken „Hackenzähnen“ und Sekundärsperrborsten, ohne „Abdachungszähne“. Bürsten sehr lang, je 2 Plattenhälften rechts und links von der Intermediare bilden eine herzförmige Figur mit gekerbten Rändern. *Taphrorychus*. (Fig. 49).

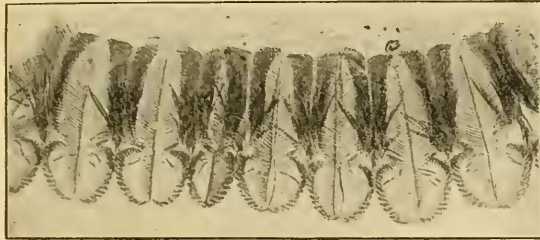


Fig. 49.

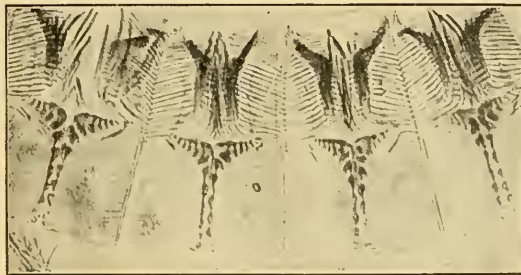


Fig. 50.

6, Ohne „Hackenzähne“, ohne „Sekundärsperrborsten“ und eigentliche Abdachungszähne. Dafür starke Zähne an dem Abdachungsteil einzelner mittlerer Sperrborsten. Platten in der Mediane klaffend und am Medianrand mit plumpen Zähnen besetzt.

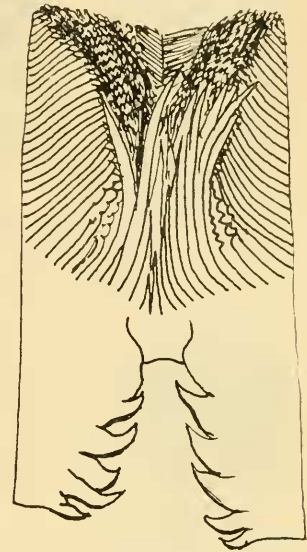


Fig. 55.

Polygraphus. (Fig. 55).
5, Die medianen Ränder der Platten nicht oder nur vornen divergierend, dieselben parallel und mit dem vorderen Rand meist etwa einen rechten Winkel bildend.

6' Bürsten sehr undeutlich, gegen die stark entwickelten terminal verästelten Sperrborsten, welche die Bürsten überragen, zurücktretend. Platten in der Mediane vornen eingebuchtet, Ladenteil etwas kürzer als der Plattenteil, keine Abdachungszähne und keine Sekundärsperrborsten.

Cryphalus.*) (Fig. 56).

*) Die Gattung *Cryphalus* zeigt infolge oberflächlicher Aeusserlichkeiten eine grosse Aehnlichkeit im Chitinsskelett des Kauapparates mit *Pityogenes*. In Wirklichkeit sind grosse Unterschiede besonders im Bau der Bürsten vorhanden, ebenso in Bezug auf die Hackenzähne und Sperrborsten und durch das Fehlen von Abdachungszähnen und Sekundärsperrborsten.

- 6, Platten niemals in der Mediane bürstenwärts eingebuchtet. Der intermediale Plattenrand daher nach vorn nicht vorragend.
- 7' Bürsten kurz, von den Sperrborsten überragt; mit Abdachungszähnen, Hackenzähnen und Sekundärsperrborsten. *Pityogenes.*** (Fig. 50).
- 7, Bürsten länger als die Sperrborsten.
- 8' Abdachungszähne als lange nach hinten gerichtete Fortsätze stark entwickelt, ebenso stets Hackenzähne und Sekundärsperrborsten. Kaubürsten ungefähr von der Länge der Kauplatten oder wenig länger. *Ips.* (Fig. 31, Seite 145).
- 8, „Abdachungszähne“ fehlend oder nur an den untersten 5—7 Leisten als schwache nach vorn gerichtete kurze Zähne entwickelt. Sehr starke „Hackenzähne“. Ladenteil ein und einhalb bis zwei Mal so lang als der Plattenteil. *Dryocoetes.*
- 4, Der Plattenteil tritt stets hinter dem Ladenteil zurück und zeigt keine homogene glatte Chitinisierung.
- 5' Die Kauplatten sind, besonders gegen die Mediane, von schuppiger Struktur.
- 6' Die schuppige Struktur ist auf die der Mediane benachbarte Region der Kauplatte beschränkt, Kauplattenlänge etwa ein Viertel des ganzen Kauapparates. *Liparthrum.*† (Fig. 51).

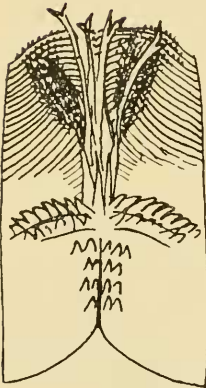


Fig. 56.

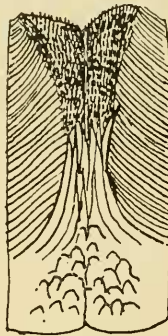


Fig. 51.

- 6, Die schuppige Struktur reicht bis zur Intermediale, Kauplattenteil etwa ein Fünftel des Kauapparates. *Hypoborus.*
- 5, Auf den Kauplatten lassen sich parallele Bogenlinien feiner Zähnchen erkennen, besonders gegen die Mediane zu.
- 6' Die medianen Ränder der Kauplatten berühren sich bis zum vorderen Rand oder bilden nur einen leichten Ausschnitt.
- 7' Ladenteil überragt nur um wenig den Plattenteil. *Hypothenemus.*

***) *Pityogenes* und *Ips* sind im Kaumagenskelett nur geringfügig geschieden. Einzelne Arten von *Ips*, wie *curvidens* stehen *Pityogenes*-Arten näher, als anderen *Ips*-Arten (z. B. *typographus*).

†) *Liparthrum* und *Hypoborus* sind zum Teil nur undeutlich geschieden.

7, Ladenteil beträgt mindestens drei Viertel des Kauapparates.

8' Ladenteil nicht über drei Viertel des Kauapparates.

9' Sperrborsten erreichen die halbe Höhe der Kaubürsten. *Xylocleptes*.††) (Fig. 52).

9, Sperrborsten erreichen nicht die halbe Höhe der Kaubürsten. *Thamnurgus*. (Fig. 53).



Fig. 52.

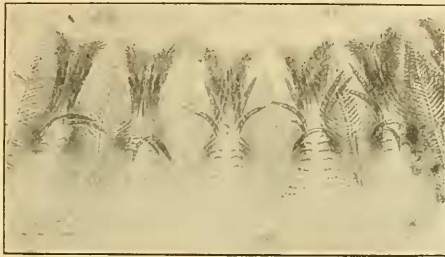


Fig. 57.

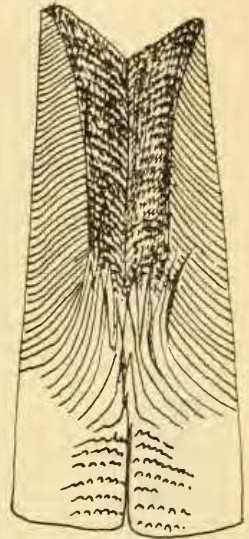


Fig. 53.

8, Ladenteil über drei Viertel des Kauapparates.

Lymanor. (Fig. 54).

6, Die medianen Ränder der Kauplatten divergieren schon in halber Höhe oder früher nach vornen.

7' Sperrborsten am Aussenrand gezähnt, meist in der Mediane verlaufend. *Pityophthorus*. (Fig. 35, Seite 147).

7, Sperrborsten am Aussenrand ungezähnt, die ersten Sperrborsten hakenartig quer zur Seite gekrümmt.

Carphoborus. (Fig. 57).

3, Der Plattenteil ist unpaar ohne irgendwelche Ausbildung einer Medianlinie, er ist entweder durch kräftige Chitinisierung vom Sack deutlich abgetrennt oder geht ohne deutliche Chitinisierung allmählig in den „Sack“ über. Auf den Plattenteil stets Zähnenreihen oder quere Bogenlinien.

4' Plattenteil ist chitiniert und durch deutliche vordere Chitimgrenzlinie vom Sack geschieden.

5' Abdachungszähne vorhanden, Plattenteil äusserst kurz, eine Paarigkeit des Plattenteils kann durch Concentration der

††) *Xylocleptes* steht einzelnen Arten der Gattung *Thamnurgus* sehr nahe.

Chitinzähnen oder durch Vorsprünge in der Mediane angedeutet sein.

Crypturgus.

- 5, Ohne Abdachungszähne. Plattenteil länger, durch die Mediane durchlaufende quere Bogenlinien.

Ernoporus. (Fig. 34, Seite 143).

- 4, Plattenteil niemals durch Chitingrenzlinien vom Sack abgegrenzt, der sog. „unpaare Ansatz“ geht allmählig in die Chitinzahnausstattung des Sackes über.

- 5' Die Region des Plattenteils ist durch homogene Chitinisierung und Ausfall der Querlinien in den intermedianen Randzonen markiert.

6' Mit „Abdachungszähnen“.

Phloeophthorus.

6, Ohne „Abdachungszähne“.

Phthorophloeus.

- 5, Ohne homogene Chitinisierung der Randzonen, die queren Bogenlinien oder Zähnenreihen laufen von „Intermediante“ zu Intermediante.

- 6' Ohne „Kreuzlinien“ (Seite 155) im „unpaaren Ansatz“. Der „unpaare Ansatz“ grenzt sich vom Sack durch kräftigere Bogenlinien oder durch quer zusammenschliessende zu Linien vereinigte Zähnen oder durch den Ausfall von Zähnen in der „Intermediante“ von der Chitinausstattung des Sackes ab.



Fig. 54.



Fig. 62.

- 7' Der „unpaare Ansatz“ ist länger als der Ladenteil.

- 8' Die „Abdachung“ des Ladenteils ist durch deutlich markierte Grenzlinien vom unpaaren Ansatz abgegrenzt. Die Querreihen im Plattenteil sind einander genähert.

Phloeotribus. (Fig. 62).

- 8, Die Abdachung des Ladenteils geht allmählich in den unpaaren Ansatz über. Die Querlinien im Plattenteil sind weit von einander entfernt.

Phloeosinus. (Fig. 61).

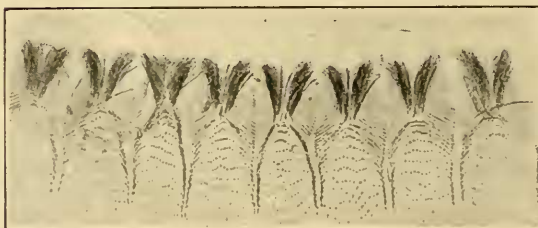


Fig. 61.

- 7, Der „unpaare Ansatz“ ist so lang oder kürzer als der Ladenteil.
 8' Abdachungszähne fehlen.
 9' Der Plattenteil beginnt an der Basis der Sperrborsten mit 1 bis 2 zusammenhängenden

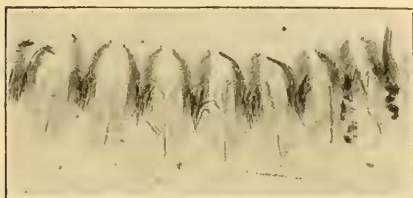


Fig. 59.

Bogenlinien, darauf folgen Querreihen einzelner mehrzähliger Schüppchen.

Kissophagus. (Fig. 59).

- 9, Der Plattenteil beginnt an der Basis der Sperrborsten mit 4 bis 5 zusammenhängenden Bogenlinien, darauf folgen Querreihen langzähliger Borsten.
Xylechinus.
 8, „Abdachungszähne“ vorhanden.
 9' Abdachungszähne besonders in der Sperrborstenregion entwickelt, hinterer Teil des unpaaren Absatzes nicht oder nur randwärts chitinisiert.
 10' Einzelne Abdachungszähne auch nach hinten und nach der Intermediante zu entwickelt. Auf die durchgehenden Bogenlinien des unpaaren Ansatzes folgen Schuppenreihen, die Schuppen ganzrandig oder mit kurzen Zähnen.

Hylesinus. (Fig. 60).

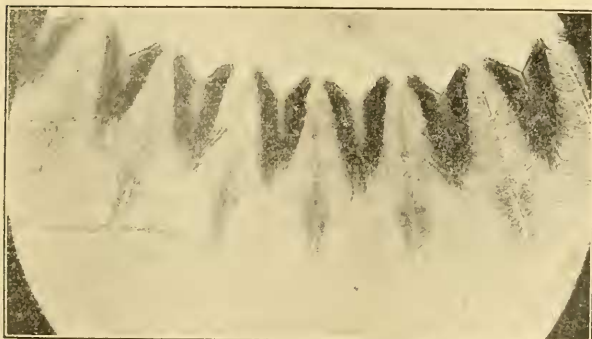


Fig. 60.

- 10' Abdachungszähne nur am Aussenrand der Sperrborsten. Auf die durchgehenden Bogenlinien im unpaaren Ansatz folgen Reihen von langen Borsten.
Pteleobius.

- 9, Abdachungszähne sehr deutlich, in der Quere mehrreihig, weit nach hinten und nach der Intermediante reichend, der hinterste Teil des unpaaren Ansatzes in der ganzen Breite durch stärkere Chitinisierung und hellgelbe Färbung ausgezeichnet. *Hylastinus*.
- 6, „Kreuzlinien“ vorhanden.
- 7, „Kreuzlinien“ länger als die Kaubürsten, Scheitelung im unpaaren Ansatz durch schwächere Chitinisierung der queren Bogenlinien in der Mediane deutlich vorhanden.

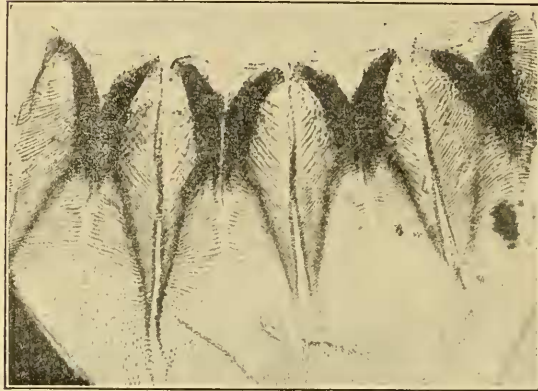


Fig. 58.

- 8' Ohne Abdachungszähne. *Hylastes*.
- 8, Mit Abdachungszähnen.
- 9' Kreuzlinien fast doppelt so lang als die Bürsten. *Hylurgus*. (Fig. 58).
- 9, Kreuzlinien etwas länger als die Bürsten. *Dendroctonus*.
- 7, Kreuzlinien ungefähr so lang als die Bürsten, Scheitelung im unpaaren Ansatz nicht vorhanden oder nur undeutlich.
- 8' Hinterste Zähne der Kreuzlinien spitzig und nicht weit hinter der Basis der Sperrborsten stehend, Sperrborsten erreichen etwa $\frac{4}{5}$ der Länge der Bürsten. *Myelophilus*. (Fig. 33, Schema auf Seite 154).
- 8, Hinterste Zähne der Kreuzlinien nicht besonders zugespitzt und erheblich hinter der Basis der Sperrborsten angebracht. Sperrborsten erreichen nur etwa $\frac{2}{3}$ der Länge der Bürsten. *Hylurgops*.

Figuren-Erklärung:

- Fig. 47. *Hylesinus oléiperda*. Kaumagenquerschnitt in der Gegend der Sperrborsten. 140/1.
- Fig. 48. *Ips typographus*. Teil eines Querschnittes durch den Kaumagen in der Gegend der „Hackenzähne“ s. Sp.: Sekundär-Sperrborsten. 350/1.
- Fig. 49. *Taphrorychus bicolor*. Kaumagen. Orig.-Phot.

- Fig. 50. *Pityogenes bistridentatus*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 51. *Liparthrum mori*. Kaumagen, ein „Apparat“. 300/1.
 Fig. 52. *Xylocleptes bispinus*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 53. *Thaumurgus Kalteubuchi*. Kaumagen, ein „Apparat“. 500/1.
 Fig. 54. *Lymanitor aceris*. Kaumagen, ein „Apparat“. 250/1.
 Fig. 55. *Polygraphus poligraphus*. Kaumagen, ein „Apparat“. 300/1.
 Fig. 56. *Cryphalus piceae*. Kaumagen, ein „Apparat“. 300/1.
 Fig. 57. *Carphoborus minimus*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 58. *Hylurgus ligniperda*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 59. *Kissophagus hederæ*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 50. *Hylesinus crenatus*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 61. *Phloeosinus thujæ*. Kaumagen. Orig.-Phot.
 Fig. 62. *Phloeotribus oleæ*. Kaumagen. Orig.-Phot.

(Fortsetzung folgt.)

Kleinere Original-Beiträge.

Unentwickelte Falter.

Gewiss werden schon recht viele Züchter die Erfahrung gemacht haben, dass ihnen Falter schlüpfen, deren Flügel sich nicht entwickeln, und dies ist am meisten bei den Sphingiden der Fall; es kommt jedoch auch öfters bei Saturniiden und Noctuiden vor.

Vor ungefähr 3 Jahren hatte ich ca. 100 Puppen von *Ceratomia catalpæ* Bdv.; von diesen schlüpften in einer Woche etwa 15 Stück und von diesen blieben ungefähr 12 unentwickelt; sie hatten sich alle ringsumher im Puppenbehälter festgesetzt und es kam mir der Gedanke, dass vielleicht die Puppen zu wenig befeuchtet worden seien. —

Ich besprengte daher die Puppen ziemlich stark, und dabei bekamen die unentwickelten *catalpæ* auch etwas Feuchtigkeit ab.

Als ich ein paar Stunden später den Puppenbehälter wieder nachsah, fand ich zu meinem Erstaunen, dass die meisten der unentwickelten Falter vollständig ausgebildet waren. —

Es konnte nur das Wasser gewesen sein, welches die Entfaltung des Flügels zu stande gebracht hatte. —

Ich versuchte beim nächsten Falter, der unentwickelt blieb, dasselbe Experiment und in kurzer Zeit war derselbe vollständig hergestellt. Selbst nach Stunden ist dieses Verfahren fast immer von Erfolg gewesen. Entwickelt sich der Falter nicht nach der ersten Besprengung mit Wasser, so kann dies in kürzeren Zwischenräumen wiederholt werden, und je feuchter das Tier gemacht wird, desto sicherer ist der Erfolg. Was kann die Ursache sein?

Henry Wormsbacher (Jersey City U. S. A.)

Zusatz der Red. Das Verfahren ist schon früher von anderer Seite empfohlen worden, scheint aber nur einen beschränkten Wert zu haben, wenigstens hat es bei der Entwicklung von Tagfaltern, bei denen es angewendet wurde, gar keinen Erfolg gehabt. Die Mitteilung weiterer Beobachtungen hierüber ist erwünscht. — St.

Fangapparat für Aaskäfer.

Vom 1.—15. Mai hatte ich einen von mir konstruierten Fangapparat für Aaskäfer im Spreewalde aufgestellt. Er bestand aus einem Köder, welcher nach oben durch ein Blechgefäß derart abgeschlossen war, dass die Käfer nur von unten herankommen. Bevor sie jedoch das Aas (einen Eichkater) erreichten, fielen sie in einen Trichter, welcher in einem Cyankaliglase endete.

Ogleich es mehrmals stark regnete, arbeitete der Apparat recht gut; besonders hervorzuheben sei es, dass sich auch sehr viele Dipteren fingen.

Die Coleopteren zählte und bestimmte ich und schliesse hier die Aufzählung der Arten an, da sie mir für die Zusammensetzung der Spreewaldfauna von Wichtigkeit erscheint. Bemerkenswert ist auch das Auftreten von *Onthophagus* und *Aphodius*.

Es fanden sich in dem Cyankaliglase vor: 173 *Pseudopelta thorarina* L., 5 *Ps. rugosa* L., 5 *Pseud. sinuata* F., 17 *Necrophorus vespilloides* Herbst, 10 *Nec. vespillo* L., 2 *Nec. fumator* F., 3 *Parasilpha obscura* L., 15 *Hister cadaverinus* Hoffm., 1 *Dermestes*